

# Modelos de Reputação Baseados em Redes Sociais

Tiago Alves Macambira  
Orientador: Dorgival Olavo Guedes

e-Speed  
Departamento de Ciência da Computação  
Universidade Federal de Minas Gerais

UOL Bolsa Pesquisa 2006 - Workshop  
4-5 de Abril de 2007



# Roteiro

## 1 Introdução

Conceitos Iniciais

Reputação e Moderação em Comunidades Virtuais

## 2 O Projeto

Objetivos

Aplicabilidade

Trabalhos Relacionados

## 3 Metodologia

Visão de alto nível

Estudo de Caso: Slashdot

Coleta de Dados

Resultados atuais

## 4 Conclusão

Estágio Atual

Passos Futuros

## 5 Perguntas

# Conceitos Iniciais

## Redes Sociais e Conceitos correlatos

### Redes Sociais

Redes que modelam ou são produto da **interação** humana.

# Conceitos Iniciais

## Redes Sociais e Conceitos correlatos

Como exemplo podemos citar diversos sistemas de comunicação *on-line*:

- Sítios tais como o Orkut, Friendster e UOL K
- Listas de Discussão
- Fóruns *on-line*
- Salas de bate-papo
- Sistemas de *Instant Messaging* (IRC, MSQ, Jabber)

# Conceitos Iniciais

## Mecanismos de auto-regulação

Nem todas as **interações** entre seres humanos são benéficas para eles mesmos e para a comunidade.

# Conceitos Iniciais

## Mecanismos de auto-regulação

Nem todas as **interações** entre seres humanos são benéficas para eles mesmos e para a comunidade.

Em comunidades reais, diversos mecanismos atuam para evitar que a própria comunidade se deteriore:

- **Identidade**

# Conceitos Iniciais

## Mecanismos de auto-regulação

Nem todas as **interações** entre seres humanos são benéficas para eles mesmos e para a comunidade.

Em comunidades reais, diversos mecanismos atuam para evitar que a própria comunidade se deteriore:

- Identidade
- **Reputação**

# Conceitos Iniciais

## Mecanismos de auto-regulação

Nem todas as **interações** entre seres humanos são benéficas para eles mesmos e para a comunidade.

Em comunidades reais, diversos mecanismos atuam para evitar que a própria comunidade se deteriore:

- Identidade
- Reputação
- **Regulamentação**

# Reputação e Moderação em Comunidades Virtuais

## Problemas no mapeamento do mundo real

Esses mecanismos não atuam em ambientes virtuais da mesma forma.

- Identidade

# Reputação e Moderação em Comunidades Virtuais

## Problemas no mapeamento do mundo real

Esses mecanismos não atuam em ambientes virtuais da mesma forma.

- Identidade
  - Anonimato é muito comum em ambientes virtuais
  - Pessoas podem usar várias “identidades virtuais”

# Reputação e Moderação em Comunidades Virtuais

## Problemas no mapeamento do mundo real

Esses mecanismos não atuam em ambientes virtuais da mesma forma.

- Identidade
  - Anonimato é muito comum em ambientes virtuais
  - Pessoas podem usar várias “identidades virtuais”
- Reputação

# Reputação e Moderação em Comunidades Virtuais

## Problemas no mapeamento do mundo real

Esses mecanismos não atuam em ambientes virtuais da mesma forma.

- Identidade
  - Anonimato é muito comum em ambientes virtuais
  - Pessoas podem usar várias “identidades virtuais”
- Reputação
  - Nem todas as comunidades implementam mecanismos de reputação
  - Anonimato pode tornar tais mecanismos inócuos

# Reputação e Moderação em Comunidades Virtuais

## Problemas no mapeamento do mundo real

Esses mecanismos não atuam em ambientes virtuais da mesma forma.

- Identidade
  - Anonimato é muito comum em ambientes virtuais
  - Pessoas podem usar várias “identidades virtuais”
- Reputação
  - Nem todas as comunidades implementam mecanismos de reputação
  - Anonimato pode tornar tais mecanismos inócuos
- Regulamentação (Moderação)

# Reputação e Moderação em Comunidades Virtuais

## Problemas no mapeamento do mundo real

Esses mecanismos não atuam em ambientes virtuais da mesma forma.

- Identidade
  - Anonimato é muito comum em ambientes virtuais
  - Pessoas podem usar várias “identidades virtuais”
- Reputação
  - Nem todas as comunidades implementam mecanismos de reputação
  - Anonimato pode tornar tais mecanismos inócuos
- Regulamentação (Moderação)
  - Regulamentação automatizada é muito limitada
  - Regulamentação manual não escala com o tamanho do número de usuários e corre o risco de se tornar muito autoritária.

# Reputação e Moderação em Comunidades Virtuais

## Mecanismos de Controle

Existem vários mecanismos para regulação em comunidades virtuais:

- *Karma*
- *White-listing*
- *Grey-listing*
- Moderação simples (IRC, Salas de Bate-Papo)
- Convite

# Reputação e Moderação em Comunidades Virtuais

## Mecanismos de Controle

Existem vários mecanismos para regulação em comunidades virtuais:

- *Karma*
- *White-listing*
- *Grey-listing*
- Moderação simples (IRC, Salas de Bate-Papo)
- Convite

Mas...

# Reputação e Moderação em Comunidades Virtuais

## Mecanismos de Controle

Existem vários mecanismos para regulação em comunidades virtuais:

- *Karma*
- *White-listing*
- *Grey-listing*
- Moderação simples (IRC, Salas de Bate-Papo)
- Convite

Mas...

- se comunidades formam **redes sociais**...

# Reputação e Moderação em Comunidades Virtuais

## Mecanismos de Controle

Existem vários mecanismos para regulação em comunidades virtuais:

- *Karma*
- *White-listing*
- *Grey-listing*
- Moderação simples (IRC, Salas de Bate-Papo)
- Convite

Mas...

- se comunidades formam **redes sociais**...
- por que não usar **informações da rede social** como parte do processo de **regulamentação**...

# Reputação e Moderação em Comunidades Virtuais

## Mecanismos de Controle

Existem vários mecanismos para regulação em comunidades virtuais:

- *Karma*
- *White-listing*
- *Grey-listing*
- Moderação simples (IRC, Salas de Bate-Papo)
- Convite

Mas...

- se comunidades formam **redes sociais**...
- por que não usar **informações da rede social** como parte do processo de **regulamentação**...
- de maneira **automatizada**?

# Objetivos

## Objetivos

Investigar mecanismos de **moderação e reputação** que se aproveitem das características das **redes sociais** que emergem de sistemas colaborativos *on-line*.

# Objetivos

## Objetivos

Investigar mecanismos de **moderação e reputação** que se aproveitem das características das **redes sociais** que emergem de sistemas colaborativos *on-line*.

Proposta:

- Análise de **interações** entre usuários e a comunidade e suas repercussões
- Limitando-se à **análise estrutural** das interações.
- Foco inicial limitado a fóruns *on-line*

# Aplicabilidade

Isso pode ser usado para...

- Atribuição automática de *karma* em fóruns on-line

# Aplicabilidade

Isso pode ser usado para. . .

- **Atribuição automática de *karma* em fóruns on-line**
- Indicação de *flame-wars*, interações relevantes à moderação

# Aplicabilidade

Isso pode ser usado para. . .

- **Atribuição automática de *karma* em fóruns on-line**
- Indicação de *flame-wars*, interações relevantes à moderação
- *Clipping* de notícias ou comentários em listas de discussão

# Aplicabilidade

Isso pode ser usado para. . .

- **Atribuição automática de *karma* em fóruns on-line**
- Indicação de *flame-wars*, interações relevantes à moderação
- *Clipping* de notícias ou comentários em listas de discussão
- Detecção de “robôs” em bate-papos

# Aplicabilidade

Isso pode ser usado para. . .

- **Atribuição automática de *karma* em fóruns on-line**
- Indicação de *flame-wars*, interações relevantes à moderação
- *Clipping* de notícias ou comentários em listas de discussão
- Detecção de “robôs” em bate-papos
- Indicação e promoção de editores em Wikis e outras mídias de edição colaborativa

## Trabalhos Relacionados

Apesar de possuir um **foco diferente**, nosso trabalho apresenta relação com as seguintes áreas e atividades:

- Identificação de *spam*
- Classificação de texto

# Metodologia

## Visão geral

Quais são os passos?

- Análise e seleção de sistemas de comunicação e comunidades *on-line*

# Metodologia

## Visão geral

Quais são os passos?

- Análise e seleção de sistemas de comunicação e comunidades *on-line*
- Monitoração e coleta de dados dos sistemas selecionados
  - Coleta de dados
  - *Crawling*
  - Análise passiva de tráfego

# Metodologia

## Visão geral

Quais são os passos?

- Análise e seleção de sistemas de comunicação e comunidades *on-line*
- Monitoração e coleta de dados dos sistemas selecionados
  - Coleta de dados
  - *Crawling*
  - Análise passiva de tráfego
- Análise dos dados coletados

# Metodologia

## Visão geral

Quais são os passos?

- Análise e seleção de sistemas de comunicação e comunidades *on-line*
- Monitoração e coleta de dados dos sistemas selecionados
  - Coleta de dados
  - *Crawling*
  - Análise passiva de tráfego
- Análise dos dados coletados
- Simulação do modelo proposto

# Metodologia

## Visão geral

Quais são os passos?

- Análise e seleção de sistemas de comunicação e comunidades *on-line*
- Monitoração e coleta de dados dos sistemas selecionados
  - Coleta de dados
  - *Crawling*
  - Análise passiva de tráfego
- Análise dos dados coletados
- Simulação do modelo proposto
- Implantação do modelo em um *software*

# Estudo de Caso: Slashdot

O que é a Slashdot

# Estudo de Caso: Slashdot

O que é a Slashdot

- Fórum

The screenshot shows the Slashdot website interface. At the top, the browser window title is "Slashdot: News for nerds, stuff that matters - Mozilla Firefox". The address bar contains "http://slashdot.org/index.pl?issue=20061105". The page header features the Slashdot logo and the tagline "NEWS FOR NERDS, STUFF THAT MATTERS". Below the header, there are navigation links and a search bar. The main content area displays two articles:

- Research Supports 'Snowball Earth' Hypothesis**: Headlined by Adam on Sunday December 10, @16:55PM. The article discusses a new U.S. study finding evidence for the "Snowball Earth" hypothesis, which suggests the entire Earth was covered in ice for long periods in several occasions, most recently 600-700 million years ago. The icy conditions (Earth's oceans frozen completely with ice more than a kilometer thick) ended violently under extreme greenhouse conditions — snowballEarth.org suggests the meltbacks could have occurred in as little as 2,000 years. Snowball Earth challenges long-held assumptions regarding the limits of global change. [Read More...](#) [149 of 100 comments](#)
- Verifiable Elections Via Cryptography**: Headlined by Adam on Sunday December 10, @05:11PM. The article describes a new voting protocol invented by cryptographer David Chaum and his research team, which allows voters to verify that their vote has been correctly cast and counted. This is enabled using a surprisingly low-tech technique of cryptographic secret sharing. The secret — your marked ballot — is split into two halves using a lock.

The sidebar on the left contains various navigation links such as Home, News, Links, and a "Help" section. The right sidebar includes links for "Add Slashdot", "Tech Jobs For a Student", and "No More Curses From Slashdot".

# Estudo de Caso: Slashdot

O que é a Slashdot

- Fórum
- Notícias

## Science: Research Supports "Snowball Earth" Hypothesis

Posted by [kdawson](#) on Sunday November 05, @10:59PM  
from the [big-chill](#) dept.

[u2boy\\_nl](#) writes,

"A [new U.S. study](#) finds evidence for "Snowball Earth," the hypothesis that the entire Earth was ice-covered for long periods on several occasions, most recently 600-700 million years ago. The icy conditions (Earth's oceans frozen completely with ice more than a kilometer thick) ended violently under extreme greenhouse conditions — [snowballearth.org](#) suggests the meltdown could have occurred in as little as 2,000 years. Snowball Earth challenges long-held assumptions regarding the limits of global change. [Wikipedia](#) has more on the hypothesis."



[Read More...](#) | [science slashdot.org](#)

[149](#) of [193](#) comments

# Estudo de Caso: Slashdot

## O que é a Slashdot

- Fórum
- Notícias
- Comentários

### Global Warming vs Religion (Score:2, insightful)

by [Discolizard \(925782\)](#) on Sunday November 05, @11:38PM ([#16731435](#))

I find it amazing that people who believe in something with basically no verifiable proof of existence (i.e. God) have such a tough time believing in something that is so demonstrably happening in front of them.

If ever there was proof of the power of man to delude himself, denying that we have a large and thus-far detrimental effect on climate change would be it.

#### Reply to This

- ↳ [Re:Global Warming vs Religion](#) by c\_forq (Score:2) Monday November 06, @12:26AM
- ↳ [Re:Global Warming vs Religion](#) by QuantumG (Score:2) Monday November 06, @12:40AM
- ↳ [Re:Global Warming vs Religion](#) by nametaken (Score:3) Monday November 06, @01:43AM
- ↳ [Reality vs Fringe Religion](#) by dbill (Score:2) Monday November 06, @03:19AM
- ↳ [Re:Global Warming vs Religion](#) by mike449 (Score:2) Monday November 06, @08:23AM
- ↳ [Re:Global Warming vs Religion](#) by sckeeper (Score:2) Monday November 06, @09:24AM
- ↳ [Re:Global Warming vs Religion](#) by Anonymous Coward Monday November 06, @10:29AM
- ↳ [Re:Global Warming vs Religion](#) by Bob-taro (Score:1) Monday November 06, @12:18PM

# Estudo de Caso: Slashdot

O que é a Slashdot

- Fórum
- Notícias
- Comentários

The screenshot shows the Slashdot website in a Mozilla Firefox browser. The browser's address bar displays the URL <http://slashdot.org/index.pl?issue=20061105>. The page header includes the Slashdot logo and the tagline "NEWS FOR NERDS, STUFF THAT MATTERS". Below the header, there are navigation links such as "Home", "Create Account", "Subscribe", "Why Log In?", and "Why Subscribe?". The main content area is divided into two columns. The left column contains a list of categories: Home, News, Add/Submit, Slashdot, About, Downloads, Games, Hardware, Internet, IT, Linux, Politics, Science, and Y2K. The right column contains a list of links: Add/Submit, How To Manage a Security Breach?, Tech Jobs For a Student?, No More Cookies From Slashdot?, Giving the Gift of Ubuntu Linux for Christmas?, Conquering an International Job Search?, Informing a Community of a Security Discovery?, A Security Double Eye Can't Detect Linux?, What Linux Can Give You?, Search at Slashdot?, Which Linux or Other 'Viral' Software Is Best?, Info! Slashdot For Dummies?, 2005 Linux From Scratch 1.0 Release?, What's It To Be a Geek?, and Password for Next Year's Term Changed?. The main content area features two articles. The first article is titled "Research Supports 'Snowball Earth' Hypothesis" and is dated "Posted by Adam on Sunday December 03, @16:55PM". The article text reads: "A new U.S. study finds evidence for 'Snowball Earth,' the hypothesis that the entire Earth was covered for long periods on several occasions, most recently 600-700 million years ago. The icy conditions (Earth's oceans frozen completely with ice more than a kilometer thick) ended violently under extreme greenhouse conditions — snowballEarth.org suggests the meltbacks could have occurred in as little as 2,000 years. Snowball Earth challenges long-held assumptions regarding the limits of global change. [Snowball](#) has more on the hypothesis." The article has 149 of 100 comments. The second article is titled "Verifiable Elections Via Cryptography" and is dated "Posted by Adam on Sunday December 03, @05:11PM". The article text reads: "An anonymous reader writes, 'Cryptographer David Chaum and his research team have invented a new voting protocol which allows voters to verify that their vote has been correctly cast and counted. This is enabled using a surprisingly low-tech technique of cryptographic secret sharing. The secret — your marked ballot — is split into two halves using a lock.'". The article has 149 of 100 comments. The browser's status bar at the bottom shows the URL [http://ad.doubleclick.net/clk=sv834953/0/\\*M56407441/0-0-0:13358360:255-0/0:18927919/18945814/1...](http://ad.doubleclick.net/clk=sv834953/0/*M56407441/0-0-0:13358360:255-0/0:18927919/18945814/1...) and an "Adblock" icon.

# Estudo de Caso: Slashdot

O que é a Slashdot

- Fórum
- Notícias
- Comentários

Por que ela foi selecionada?

Slashdot: News for nerds, stuff that matters - Mozilla Firefox

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

http://slashdot.org/index.pl?issue=20061105

Início Rápido Language References Conferências post to del.icio.us del.icio.us/riagoMac...

Slashdot NEWS FOR NERDS, STUFF THAT MATTERS

Home Create Account Submissions Why Logon? Why Subscribe?

Please create an account to participate in the Slashdot moderation system

Home News Add Slashdot Slashdash About Us Donate Us News Hardware IT Linux Politics Science RSS Feeds RSS Help FAQ About Us Privacy Policy

**[S] Science: Research Supports 'Snowball Earth' Hypothesis**

Posted by **Edmund** on Sunday December 03, @16:55PM  
Read the full story here.

**[I] Verifiable Elections Via Cryptography**

Posted by **Edmund** on Sunday December 03, @05:11PM  
Read the full story here.

An anonymous reader writes,  
"Cryptographer David Chaum and his research team have invented a new voting protocol which allows voters to **verify** that their vote has been correctly cast and counted. This is enabled using a surprisingly low-tech technique of cryptographic secret sharing. The secret -- your marked ballot -- is split into two halves using a lockbox mechanism."

Read More... [science.slashdot.org](#) 149 of 100 comments

Read More... [tech.slashdot.org](#) 149 of 100 comments

Read More... [it.slashdot.org](#) 149 of 100 comments

Read More... [linux.slashdot.org](#) 149 of 100 comments

Read More... [politics.slashdot.org](#) 149 of 100 comments

Read More... [science.slashdot.org](#) 149 of 100 comments

Read More... [rss.slashdot.org](#) 149 of 100 comments

Read More... [feeds.slashdot.org](#) 149 of 100 comments

Read More... [help.slashdot.org](#) 149 of 100 comments

Read More... [faq.slashdot.org](#) 149 of 100 comments

Read More... [about.slashdot.org](#) 149 of 100 comments

Read More... [privacy.slashdot.org](#) 149 of 100 comments

Read More... [policy.slashdot.org](#) 149 of 100 comments

Read More... [ad.doubleclick.net/clk=...](#) AdBlock

# Estudo de Caso: Slashdot

O que é a Slashdot

- Fórum
- Notícias
- Comentários

Por que ela foi selecionada?

- Popularidade
- Relevância
- Forma das interações
- Existência de mecanismos de Identificação, Reputação e Moderação
- Interações (comentários) são avaliadas e classificadas



## Coleta de Dados

### Complicações:

- Mecanismos de prevenção contra ataques de DDoS complicaram o processo
- 100+ nós do PlanetLab utilizados para realizar *crawling* distribuído

### Dados:

- 2 anos de notícias e comentários coletados
- 20 mil artigos
- 140 mil usuários
- 5 milhões de comentários

## Resultados atuais

### Slashdot:

- A rede de interações de seus usuários é uma rede com característica social
  - Coeficiente de Agrupamento (CC): 0.13
  - Diâmetro: 75
  - Caminho Mínimo Médio ( $I$ ): 3.13

## Resultados atuais

### Slashdot:

- A rede de interações de seus usuários é uma rede com característica social
  - Coeficiente de Agrupamento (CC): 0.13
  - Diâmetro: 75
  - Caminho Mínimo Médio ( $I$ ): 3.13
- Sim, isso é esperado — mas precisava ser comprovado.

### Artigos:

- Dados utilizados em artigo para a ICWSM'07
- Artigo em elaboração (JBACS,?)

# Conclusão

## Estágio Atual

- Algoritmos seqüenciais de análise social estão se mostrando ineficientes

# Conclusão

## Estágio Atual

- Algoritmos seqüenciais de análise social estão se mostrando ineficientes
  - Paralelizando vários dos algoritmos utilizados

# Conclusão

## Estágio Atual

- Algoritmos seqüenciais de análise social estão se mostrando ineficientes
  - Paralelizando vários dos algoritmos utilizados
- Estimativa de reputação dos usuários

# Conclusão

## Estágio Atual

- Algoritmos seqüenciais de análise social estão se mostrando ineficientes
  - Paralelizando vários dos algoritmos utilizados
- Estimativa de reputação dos usuários
- Teste de hipóteses

# Conclusão

## Estágio Atual

- Algoritmos seqüenciais de análise social estão se mostrando ineficientes
  - Paralelizando vários dos algoritmos utilizados
- Estimativa de reputação dos usuários
- Teste de hipóteses

# Conclusão

## Passos futuros

- Técnicas para avaliação das mensagens utilizando reputação dos usuários na vizinhança do contexto da mensagem.
- Averiguação da técnica em Wikis.

# Perguntas?

Uma pausa para seu momento de epifania...

Dúvidas?

# Perguntas?

Uma pausa para seu momento de epifania...

Dúvidas?

Sugestões?

# Perguntas?

Uma pausa para seu momento de epifania...

Dúvidas?

Sugestões?

Contato

{tmacam,dorgival}@dcc.ufmg.br